

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B23C 1/08 (2006.01)

B23C 3/00 (2006.01)

B23Q 1/25 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820141127.5

[45] 授权公告日 2009年9月2日

[11] 授权公告号 CN 201300235Y

[22] 申请日 2008.10.31

[21] 申请号 200820141127.5

[73] 专利权人 四川普什宁江机床有限公司

地址 611830 四川省都江堰市经济开发区天府大道安达路

[72] 发明人 李红珠 陶涛

[74] 专利代理机构 成都天嘉专利事务所（普通合伙）

代理人 徐丰

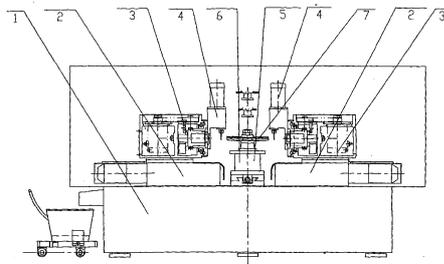
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

[54] 实用新型名称

星轮片加工用数控双轴铣床

[57] 摘要

本实用新型公开了一种星轮片加工用数控双轴铣床，涉及机械加工设备技术领域，包括底座，可调拖板和回转工作台，在位于可调拖板的两侧的底座上分别设有一个数控拖板，在两数控拖板上分别设有偏摆装置，两偏摆装置上分别设有铣削动力头，左右两数控拖板在第一伺服电机的驱动下分别朝所述回转工作台相向作平移运动，两偏摆装置在第二伺服电机的驱动下做偏摆运动，偏摆运动所在平面与所述平移运动所在平面相垂直，数控系统控制所述第一伺服电机和第二伺服电机转动使所述平移运动和偏摆运动联动。本实用新型结构简单，剪性强、维修难度低，采用数控方式，对各种规格兼容机种的主轴转速、进给速度、主轴偏摆速度等切削参数可任意设定。



1、一种星轮片加工用数控双轴铣床，包括底座(1)，安装在底座(1)上的可调拖板(6)和安装在可调拖板(6)上的回转工作台(5)，其特征在于：在位于可调拖板(6)的两侧的底座(1)上分别设有一个数控拖板(2)，在两数控拖板(2)上分别设有偏摆装置(3)，两偏摆装置(3)上分别设有铣削动力头(4)，左右两数控拖板(2)在第一伺服电机的驱动下分别朝所述回转工作台(5)相向作平移运动，两偏摆装置(3)在第二伺服电机的驱动下做偏摆运动，偏摆运动所在平面与所述平移运动所在平面相垂直，数控系统(8)控制所述第一伺服电机和第二伺服电机转动使所述平移运动和偏摆运动联动。

2、根据权利要求1所述的星轮片加工用数控双轴铣床，其特征在于：所述回转工作台(5)为等分回转工作台(5)。

3、根据权利要求1所述的星轮片加工用数控双轴铣床，其特征在于：所述铣削动力头(4)主轴的旋转由变频电机单独装置驱动。

4、根据权利要求1所述的星轮片加工用数控双轴铣床，其特征在于：所述铣削动力头(4)为高精度、高刚度轴承的轴系，旋转精度在0.003mm以内。

5、根据权利要求1所述的星轮片加工用数控双轴铣床，其特征在于：所述数控拖板(2)是由伺服电机控制拖板移动，移动速度可任意调整、设置，并可与其它数控轴进行联动加工曲面。

星轮片加工用数控双轴铣床

技术领域

本实用新型涉及机械加工设备技术领域，确切地说涉及一种星轮片加工用的数控双轴铣床。

背景技术

目前国内单螺杆压缩机行业内，没有专门针对星轮片的加工特点而开发的星轮片专用机床，国外能加工此类零件的设备的国家只有日本和德国。目前，中国的单螺杆压缩机市场一直被日本占领，而单螺杆压缩机用于军用潜艇发动机中，因此，该设备一直对中国禁运，只对中国出口民用成品的单螺杆压缩机。

国内单螺杆压缩机有生产规模的企业只有 1-2 家。国内单螺杆压缩机行业内，加工星轮片采用的是滚齿机滚齿方法，这种加工方式生产效率低，维修成本高、切削参数档数太少，可调性较差。

实用新型内容

为解决上述技术问题，本实用新型提出了一种加工生产效率高，结构较为简单的星轮片加工用数控双轴铣床，本实用新型结构简单，柔性高、维修难度低，采用数控方式，对各种规格兼容机种的主轴转速、进给速度、主轴偏摆速度等切削参数可任意设定。

本实用新型是通过如下技术方案实现的：

一种星轮片加工用数控双轴铣床，包括底座，安装在底座上的可调拖板和安装在可调拖板上的回转工作台，其特征在于：在位于可调拖板的两侧的底座上分别设有一个数控拖板，在两数控拖板上分别设有偏摆装置，两偏摆装置上分别设有铣床动力头，左右两数控拖板在第一伺服电机的驱动下分别朝所述回转工作台相向作平移运动，两偏摆装置在第二伺服电机的驱动下做偏摆运动，偏摆运动所在平面与所述平移运动所在平面相垂直，数控系统控制所述第一伺服电机和第二伺服电机转动使所述平移运动和偏摆运动联动。

所述回转工作台为等分回转工作台。

所述第一伺服电机和第二伺服电机为三菱伺服电机。

所述铣床动力头主轴的旋转由变频电机单独装置驱动。

所述铣床动力头为高精度、高刚度轴承的轴系，旋转精度在 0.003mm 以内。

所述数控拖板是由伺服电机控制拖板移动，移动速度可任意调整、

设置，并可与其它数控轴进行联动加工曲面。

本实用新型的工作原理如下：

回转工作台固定在底座上，夹具固定在回转工作台上，零件毛坯安装在夹具上。铣床动力头安装在偏摆装置上，偏摆装置安装在数控拖板上。站在操作位上，左、右两个数控拖板分别向回转工作台作平移运动，平移运动与偏摆装置的偏摆运动进行联动，对零件进行曲面加工。工作时，零件定位夹紧后，由两个数控拖板分别带动两偏摆装置和两铣床动力头快速移至加工位置，然后数控拖板平移运动与铣床动力头偏摆运动联动进行加工，加工完一齿后，数控拖板带动铣床动力头后退，数控等分回转工作台分度回转一齿，数控拖板带动铣床动力头再进行加工，待所有齿加工完后，回转工作台、数控拖板停止动作。

本实用新型的优点表现在：

1、由于本实用新型采用“两数控拖板，两偏摆装置和两动力头，将平移运动和偏摆运动联动对零件进行加工”的技术方案，与现有技术相比，真正实现了双轴数控联动控制方式，对零件曲面进行加工，提高了生产效率和加工柔性，维修难度低。且采用“数控系统控制所述第一伺服电机和第二伺服电机转动使所述平移运动和偏摆运动联动。”这样，就能对各种规格兼容机种的主轴转速、进给速度、主轴偏摆速度等切削参数可任意设定。

2、等分回转工作台的中心位置可改变；实现了对多个机种兼容加工，本实用新型结构简单，构思新颖，加工出来的星轮片表面粗糙度好，尺寸精度、形状精度都明显提高，应用于单螺杆压缩机中后压缩机噪声小、能耗低，从而打破了依靠从日本进口的现有局面，为中国市场高品质星轮片提供设备保障开辟了一条新路。

附图说明

下面将结合说明书附图和具体实施方式对本实用新型作进一步的补充说明，其中：

图 1 为本实用新型的整体结构示意图

图 2 为图 1 中俯视结构示意图

具体实施方式

实施例 1

参照说明书附图 1 和 2，本实用新型提出了一种星轮片加工用数控双轴铣床，包括底座 1，安装在底座 1 上的可调拖板 6 和安装在可调拖板 6 上的回转工作台 5，在位于可调拖板 6 的两侧的底座 1 上分别设有一个数控拖板 2，在两数控拖板 2 上分别设有偏摆装置 3，两偏摆装置 3 上分别设有铣削动力头 4，左右两数控拖板 2 在第一伺服电机的驱动下分别朝所述回转工作台 5 相向作平移运动，两偏摆装置 3 在第二伺服电

机的驱动下做偏摆运动，偏摆运动所在平面与所述平移运动所在平面相垂直，数控系统 8 控制所述第一伺服电机和第二伺服电机转动使所述平移运动和偏摆运动联动。

实施例 2

本实用新型更优的技术方案是：在实施例 1 的基础上，所述回转工作台 5 为等分回转工作台 5。所述第一伺服电机和第二伺服电机为三菱伺服电机。所述铣削动力头 4 主轴的旋转由变频电机单独装置驱动。所述铣削动力头 4 为高精度、高刚度轴承的轴系，旋转精度在 0.003mm 以内。所述数控拖板 2 是由伺服电机控制拖板移动，移动速度可任意调整、设置，并可与其它数控轴进行联动加工曲面。

本实用新型的工作原理如下：

回转工作台 5 固定在底座 1 上，夹具 7 固定在回转工作台 5 上，零件毛坯安装在夹具 7 上。铣削动力头 4 安装在偏摆装置 3 上，偏摆装置 3 安装在数控拖板 2 上；站在操作位上，左、右两个数控拖板 2 分别向回转工作台 5 作平移运动，平移运动与偏摆装置 3 的偏摆运动进行联动，对零件进行曲面加工。工作时，零件定位夹紧后，由两个数控拖板 2 分别带动两偏摆装置 3 和两铣削动力头 4 快速移至加工位置，然后数控拖板 2 平移运动与铣削动力头 4 偏摆运动联动进行加工，加工完一齿后，数控拖板 2 带动铣削动力头 4 后退，等分回转工作台 5 分度回转一齿，数控拖板 2 带动铣削动力头 4 再进行加工，待所有齿加工完后，回转工作台 5、数控拖板 2 停止动作。

